

الله أكبر





دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی قزوین

**عنوان پژوهش: بررسی تاثیر پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین  
آب پنیر و اسانس دانه گیاه زنیان بر کیفیت ماندگاری  
میوه توت فرنگی**

**استاد مشاور:**  
**دکتر رزاق محمودی**

**استاد راهنما:**  
**دکتر پیمان قجریگی**

**دانشجو:**  
**مینا پنجمی**

**تیر - ۹۷**



## بیان مسئله و مقدمه

- ✓ میوه توت فرنگی **بسیار فسادپذیر** می باشد به طوری که عمر مفید پس از برداشت آن در دمای صفر الی ۴ درجه سلسیوس تا ۵ روز است.
- ✓ میزان تولید توت فرنگی در ایران **بیش از ۴۰۰۰۰ تن در سال** می باشد که به عنوان یک تجارت و منبع درآمد خانواده ها محسوب می شود.
- ✓ به دلیل اهمیت اقتصادی که میوه توت فرنگی دارد از **مواد شیمیایی ضد قارچ** برای افزایش ماندگاری آن استفاده می شود که برای انسان و محیط زیست مضر می باشد.
- ✓ در این پژوهش بر آن شدیم یک **پوشش خوراکی طبیعی و سالم** که از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشد را مورد بررسی قرار دهیم.

## اهداف پژوهش

هدف کلی:

افزایش ماندگاری میوه توت فرنگی با استفاده از پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان



# اهداف پژوهش

## اهداف اختصاصی :

- ✓ تعیین ترکیبات شیمیایی موجود در اسانس دانه گیاه زنیان
- ✓ تعیین تغییرات وزنی، اسیدیته، pH، مواد جامد محلول، سفتی بافت، بار میکروبی کل و فلور قارچی طی مدت نگهداری توت فرنگی در یخچال
- ✓ تعیین تغییرات حسی، طی مدت نگهداری توت فرنگی در یخچال
- ✓ تعیین میزان پوسیدگی، طی مدت نگهداری توت فرنگی در یخچال
- ✓ مقایسه کیفیت ماندگاری میوه ها در نمونه های پوشش داده شده با درصد های متفاوت از اسانس



## سوالات پژوهشی

✓ آیا کاربرد پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان از **کاهش وزن** نمونه های توت فرنگی طی مدت نگهداری جلوگیری می کند؟

✓ آیا کاربرد پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان از **تغییرات اسیدیته**، pH و **مواد جامد محلول** نمونه های توت فرنگی طی مدت نگهداری جلوگیری می کند؟

✓ آیا کاربرد پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان از **نرم شدن بافت** نمونه های توت فرنگی طی مدت نگهداری جلوگیری می کند؟

✓ آیا کاربرد پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان بر **کاهش بار میکروبی کل**، **فلور قارچی** و **پوسیدگی** نمونه های توت فرنگی طی مدت نگهداری موثر است؟

✓ آیا کاربرد پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان بر **تغییرات حسی** نمونه های توت فرنگی طی مدت نگهداری اثر مطلوب دارد؟

# مواد و روش کار



نوع مطالعه تحقیق انجام شده پایه (تجربی) می باشد.

✓ تهیه اسانس:

دانه خشک شده زنیان از عطاری تهیه شد و به طور کامل آسیاب گردید. با استفاده از **دستگاه کلونجر**، اسانس روغنی گیاه را به **روش تقطیر** با آب پس از سه ساعت جوش آمدن استخراج نموده و پس از آب گیری، داخل ظروف شیشه ای تیره در یخچال نگهداری شد.





## ✓ آنالیز اسانس:

ابتدا نمونه آماده شده اسانس به دستگاه کروماتوگرافی گازی تزریق شد و مناسب ترین برنامه ریزی دمایی ستون برای جداسازی کامل ترکیب های اسانس به دست آمد. همچنین درصد **ترکیب های تشکیل دهنده اسانس** و شاخص بازداري هر ترکیب محاسبه شد. سپس اسانس به دستگاه گاز کروماتوگرافی متصل به طیف نگار جرمی نیز تزریق شده و طیف جرمی ترکیب ها به دست آمد.





## ✓ انتخاب میوه و آماده سازی:

توت فرنگی ها از بازار قزوین خریداری شده و پس از جداسازی میوه های آلوده، فاسد و نارس، نمونه ها از نظر شکل، رنگ و اندازه بررسی شد تا **یکنواخت** باشند و قبل از آزمایش با آب مقطر شسته و خشک شدند.





## آماده سازی پوشش خوراکی :

ابتدا پروتئین آب پنیر در آب مقطر ریخته شده و مدت ۱۵ دقیقه از **همزن مغناطیسی** کمک گرفته شد. سپس ۳۰ دقیقه در **بن ماری** با دمای  $90^{\circ}\text{C}$  قرار گرفت. محلول حاصله در دمای اتاق سرد شد، گلیسرین و اسانس دانه زنیان ( در چهار مقدار ۰، ۲/۴۰، ۴/۶۰ و ۶/۱۰ درصد) به امولسیون ها اضافه گردید.





## ✓ پوشش دهی میوه ها

توت فرنگی های منتخب در امولسیون ها برای مدت ۵ دقیقه غوطه ور شدند سپس از محلول خارج شده و پس از خشک شدن در یخچال نگهداری شدند.





✓ بررسی خصوصیات فیزیکوشیمیایی، میکروبی و حسی توت فرنگی های پوشش داده شده طی انبارمانی

از بسته های حاوی توت فرنگی های پوشش داده شده و بدون پوشش ( شاهد ) قبل از انبارمانی ( لحظه صفر ) و سپس ۳، ۵، ۸ و ۱۰ روز پس از انبارمانی در سه تکرار، جهت انجام آزمون ها نمونه برداری گردید.

## ✓ تعیین افت وزن

نمونه ها قبل و بعد از نگهداری در یخچال با **ترازوی دیجیتالی** با دقت  $0.001$  توزین و کاهش وزن آنها به علت از دست دادن آب (رطوبت) به صورت درصد، تعیین و گزارش شد.





## ✓ اندازه گیری pH

برای اندازه گیری pH، ابتدا ۲۰ میلی لیتر آب میوه تهیه شده سپس با وارد کردن الکتروود pH متر به آب میوه حاصله، pH همه نمونه ها به طور جداگانه اندازه گیری شد.



## ✓ تعیین اسیدیته قابل تیتراژ

۵ میلی لیتر آب میوه با آب مقطر به حجم ۱۰۰ رسانده شد و در حضور معرف فنل فتالئین، با سود ۰/۱ نرمال تیتراژ شد. هر میلی لیتر سود ۰/۱ نرمال معادل ۰/۰۰۶۷ گرم اسید سیتریک می باشد.



✓ اندازه گیری محتوای مواد جامد محلول

مواد جامد محلول در آب میوه ها بعد از کالیبره کردن **دستگاه رفاکتومتر** با آب مقطر و در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  اندازه گیری شد.





### ✓ سنجش سفتی بافت

سفتی بافت میوه با استفاده از **دستگاه آنالیز بافت** اندازه گیری شد. پروب به قطر ۶ میلی متر، عمق نفوذ ۳ میلی متر و با سرعت ۰/۲ میلی متر بر ثانیه به درون بافت میوه نفوذ کرده میزان نیروی وارده بر بافت میوه بر حسب نیوتون به دست آمد.







## ✓ تعیین پوسیدگی

تعداد ۵۰ عدد از هر یک از تیمار ها درون ظروف جداگانه قرار داده و **درصد خرابی** به صورت **مشاهده ای** ارزیابی شد. با مشاهده ی گستردگی میسل های کپک روی توت فرنگی و ایجاد لکه های قهوه ای در سطح، میوه حذف شد. میزان خرابی نسبت به کل میوه های موجود به صورت درصد محاسبه شد.



## ✓ شمارش کلی میکروبی

برای انجام آزمون‌های میکروبی نمونه‌های مختلف خرد گردیده و محلول همگنی بدست آمد. ۲۵ گرم از محلول بدست آمده با ۲۲۵ میلی‌لیتر محلول رقیق‌کننده سرم فیزیولوژی ترکیب شد و رقت‌های مختلف نمونه تهیه گردید و در محیط کشت **استاندارد پلیت کانت آگار** کشت سطحی داده شد و پس از ۴۸ – ۲۴ ساعت گرمخانه گذاری در انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  شمارش پرگنه‌ها صورت پذیرفت.



## ✓ شمارش کپک و مخمر

از هر یک از رقت‌های ساخته شده در محیط **سابورو دکستروز آگار** کشت سطحی داده شد و پس از ۳ تا ۵ روز قرار دادن در انکوباتور  $25^{\circ}\text{C}$ ، پرگنه‌های حاصل شمارش گردید.







## ✓ آزمون های حسی

ارزیابی به روش هدونیک ۹ نمره ای با دادن امتیاز به نمونه ها از نظر **طعم**، **عطر** و **رنگ**، انجام شد. برای این منظور یک نمونه کدگذاری شده شاهد و چهار نمونه کدگذاری شده تیمار در ظروف مشابه در اختیار ارزیاب ها ( یک پانل ۲۰ نفره) قرار گرفت. در این مقیاس نمره ۹ خیلی عالی و نمره ۱ خیلی بد، برای ارزیابی ویژگی های حسی لحاظ شد و میانگین این امتیازات برای **پذیرش کلی** در نظر گرفته شد.

نمونه	عطر	طعم	رنگ
A			
B			
C			
D			
E			



## ✓ تجزیه و تحلیل آماری:

طرح آماری مورد استفاده در این پژوهش طرح کاملاً تصادفی و شامل سه تکرار برای هر تیمار بوده است.

اثر پوشش خوراکی مورد مطالعه بر روی پارامترهای شیمیایی و میکروبی میوه توت فرنگی توسط آنالیز واریانس (ANOVA) با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام شد.

در این پژوهش برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن با حداکثر خطای قابل قبول ۵ درصد ( $P < 0.05$ ) استفاده شد.



## یافته ها



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

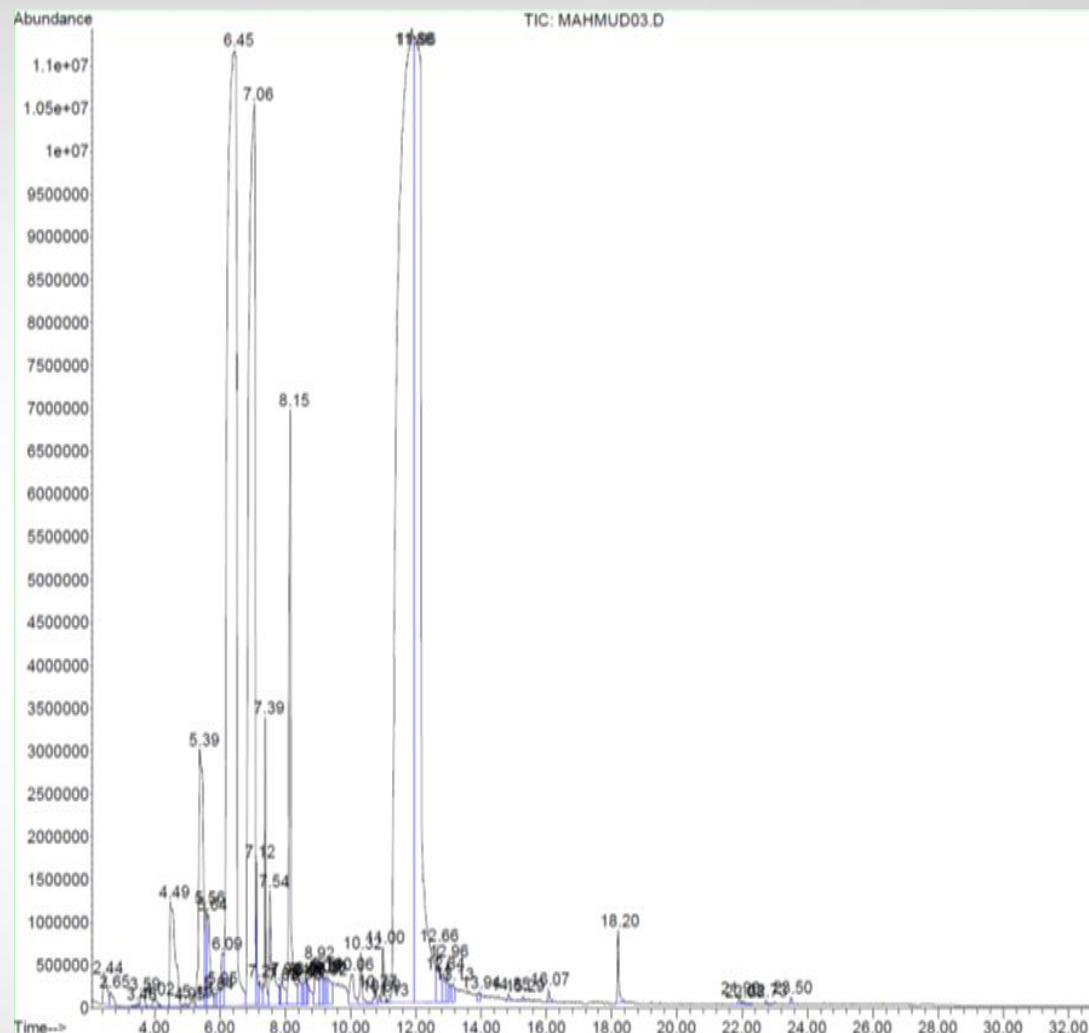
نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

ترکیبات تشکیل دهنده اسانس بذر زیان بومی استان قزوین با روش کروماتوگرافی گازی و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی

نام ترکیب	درصد ترکیب	زمان بازداری
تیمول	۵۲/۱۶	۱۱/۸۸
یارا سیمین	۲۰/۷۸	۶/۴۶
گاما ترپنین	۱۳/۳۶	۷/۰۶
بتا پینن	۲/۶۰	۵/۳۹
آلفا توچن	۱/۴۵	۴/۴۸
بتا میرسن	۱/۱۲	۵/۵۶
بنزن متانول	۲/۶۷	۸/۱۵
سیس- ساینین هیدرات	۰/۸۷	۷/۵۳
آلفا ترپینولن	۰/۷۷	۷/۳۹
مجموع	۹۵/۷۸	



منحنی کروماتوگرام آنالیز اسانس دانه زیان



مقدمه

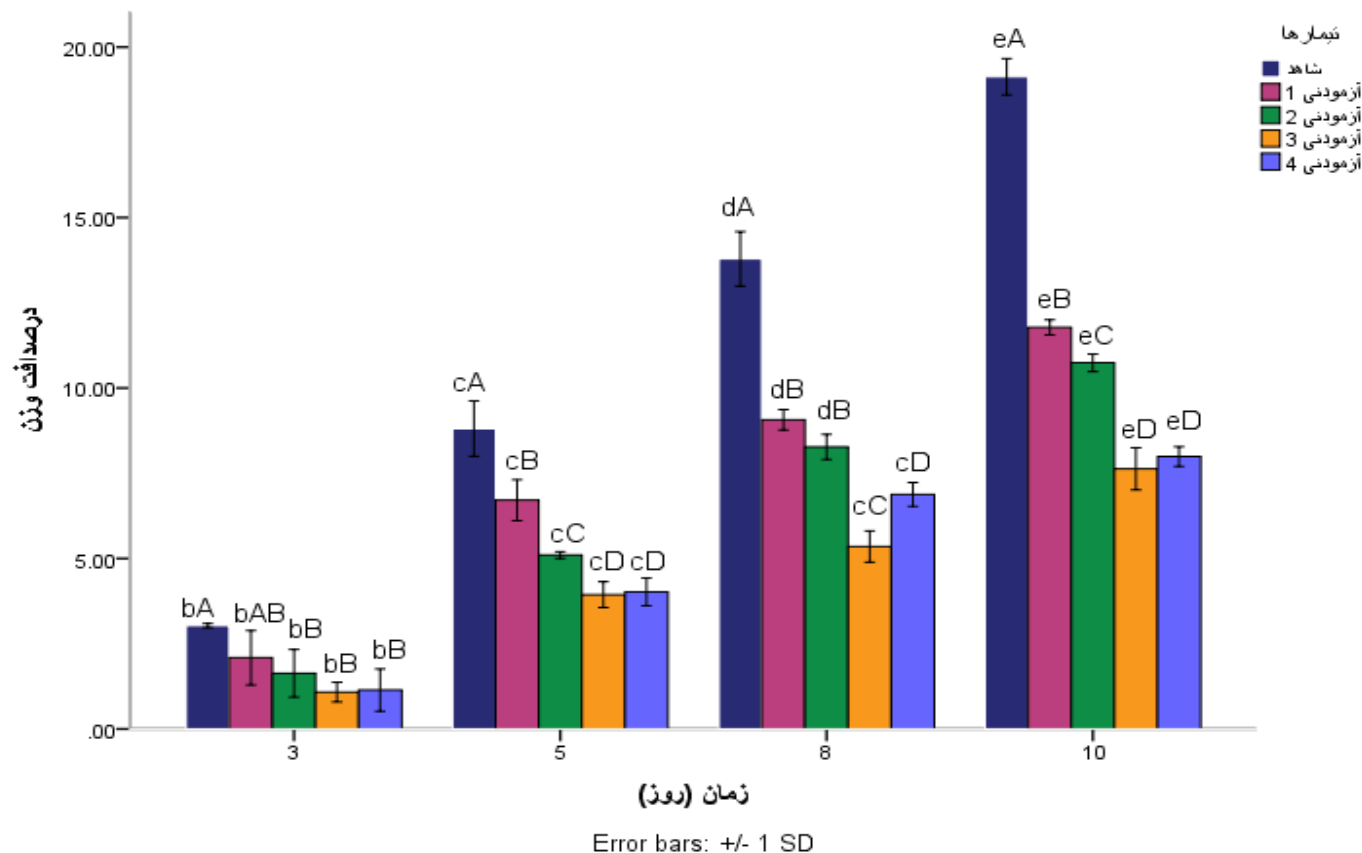
مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات



درصد افت وزن در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای  $1^{\circ}\text{C} \pm 4$  طی انبارمانی



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

میزان اسیدیته، pH، مواد جامد محلول در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای  $1 \pm 4^\circ\text{C}$  طی انبارمانی

زمان (روز)		تیمارها (انحراف معیار $\pm$ میانگین)				
		شاهد	آزمودنی ۱	آزمودنی ۲	آزمودنی ۳	آزمودنی ۴
اسیدیته	۱	$0.57^{aA} \pm 0.13$	$0.56^{aA} \pm 0.18$	$0.57^{aA} \pm 0.07$	$0.55^{aA} \pm 0.13$	$0.57^{aA} \pm 0.08$
	۳	$0.56^{aA} \pm 0.11$	$0.62^{aA} \pm 0.11$	$0.55^{aA} \pm 0.14$	$0.57^{aA} \pm 0.17$	$0.56^{aA} \pm 0.03$
	۵	$0.46^{aA} \pm 0.15$	$0.61^{aA} \pm 0.06$	$0.60^{aA} \pm 0.08$	$0.55^{aA} \pm 0.06$	$0.53^{aA} \pm 0.05$
	۸	$0.37^{aA} \pm 0.09$	$0.53^{aAB} \pm 0.09$	$0.55^{aAB} \pm 0.02$	$0.46^{aAB} \pm 0.11$	$0.57^{aB} \pm 0.12$
	۱۰	$0.33^{aA} \pm 0.14$	$0.41^{aAB} \pm 0.05$	$0.50^{aAB} \pm 0.07$	$0.53^{aB} \pm 0.13$	$0.56^{aB} \pm 0.07$
pH	۱	$3.85^{aA} \pm 0.04$	$3.84^{aA} \pm 0.07$	$3.83^{aA} \pm 0.06$	$3.85^{aA} \pm 0.11$	$3.86^{aA} \pm 0.13$
	۳	$3.86^{aA} \pm 0.13$	$3.84^{aA} \pm 0.05$	$3.84^{aA} \pm 0.11$	$3.85^{aA} \pm 0.09$	$3.86^{aA} \pm 0.09$
	۵	$3.88^{aA} \pm 0.06$	$3.83^{aA} \pm 0.08$	$3.91^{aA} \pm 0.08$	$3.88^{aA} \pm 0.02$	$3.88^{aA} \pm 0.07$
	۸	$3.93^{aA} \pm 0.07$	$3.87^{aA} \pm 0.09$	$3.88^{aA} \pm 0.07$	$3.92^{aA} \pm 0.06$	$3.9^{aA} \pm 0.06$
	۱۰	$3.99^{aA} \pm 0.03$	$3.93^{aA} \pm 0.12$	$3.9^{aA} \pm 0.03$	$3.89^{aA} \pm 0.03$	$3.87^{aA} \pm 0.10$
مواد جامد محلول	۱	$4.66^{aA} \pm 0.08$	$5.07^{aAB} \pm 0.06$	$5.99^{aAB} \pm 0.09$	$6.46^{abAB} \pm 1.1$	$7.08^{aB} \pm 0.06$
	۳	$5.69^{abA} \pm 0.09$	$5.63^{aA} \pm 0.06$	$8.05^{aB} \pm 0.07$	$5.59^{aA} \pm 1$	$7.23^{aAB} \pm 1.06$
	۵	$7.1^{bcAB} \pm 0.16$	$7.15^{abAB} \pm 0.48$	$7.2^{aA} \pm 1.06$	$8^{bB} \pm 0.61$	$7.53^{aAB} \pm 0.35$
	۸	$7.92^{cA} \pm 0.09$	$7.24^{abA} \pm 0.09$	$7.3^{aA} \pm 0.09$	$7.63^{abA} \pm 0.09$	$7.74^{aA} \pm 0.09$
	۱۰	$8.26^{cA} \pm 0.04$	$8^{bA} \pm 1.06$	$7.76^{aA} \pm 0.09$	$7.35^{abA} \pm 0.23$	$7.93^{aA} \pm 0.42$

حروف مختلف (a, b, c, d و e) در هر ستون نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای زمان های انبارمانی  
حروف مختلف (A, B, C و D) در هر سطر نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای پوشش ها





مقدمه

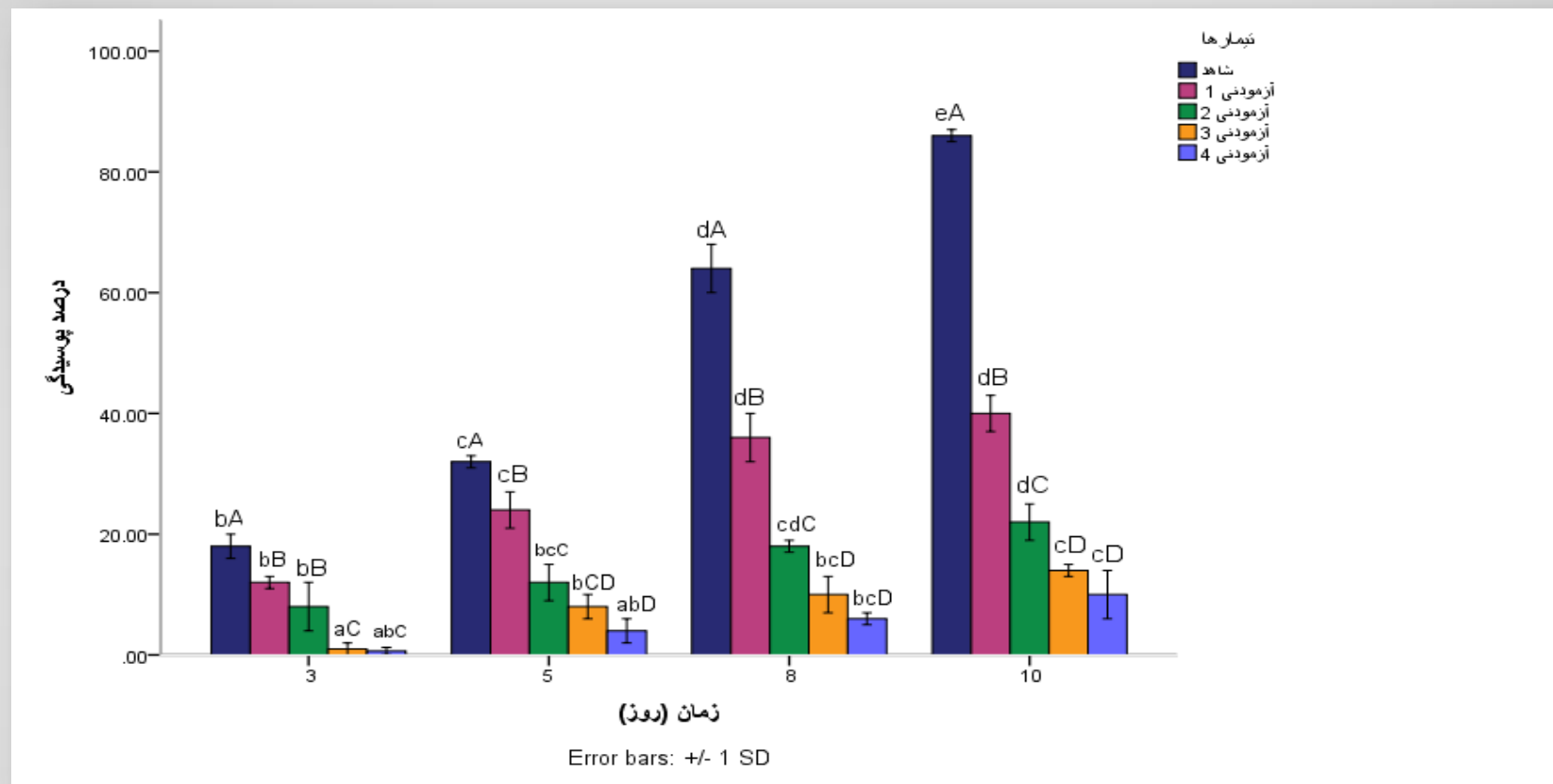
مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات



درصد پوسیدگی در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای  $1 \pm 4$  °C طی انبارمانی



### میزان سفتی بافت بر حسب نیوتون در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای $1 \pm 4^\circ\text{C}$ طی انبارمانی

تیمارها (انحراف معیار $\pm$ میانگین)					زمان (روز)
شاهد	آزمودنی ۱	آزمودنی ۲	آزمودنی ۳	آزمودنی ۴	
$3/5^{aA} \pm 1/2$	$3/49^{aA} \pm 0/83$	$3/48^{aA} \pm 1/3$	$3/51^{aA} \pm 0/86$	$3/53^{aA} \pm 1/09$	۱
$2/99^{aA} \pm 0/93$	$3/17^{aA} \pm 0/54$	$3/31^{aA} \pm 0/62$	$3/47^{aA} \pm 1/3$	$3/49^{aA} \pm 0/38$	۳
$3/09^{aA} \pm 1/19$	$2/94^{aA} \pm 0/39$	$3/13^{aA} \pm 0/71$	$3/39^{aA} \pm 0/59$	$3/34^{aA} \pm 0/65$	۵
$2/86^{aA} \pm 2/01$	$2/88^{aA} \pm 0/47$	$3/12^{aA} \pm 0/39$	$3/2^{aA} \pm 1/03$	$3/28^{aA} \pm 1/05$	۸
$2/25^{aA} \pm 0/65$	$2/67^{aA} \pm 1/02$	$2/89^{aA} \pm 1/25$	$3/08^{aA} \pm 0/67$	$3/39^{aA} \pm 0/52$	۱۰

سفتی بافت

حروف مختلف (a, b, c, d, e) در هر ستون نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای زمان های انبارمانی  
حروف مختلف (A, B, C, D) در هر سطر نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای پوشش ها



مقدمه

مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

میزان بار میکروبی کل بر حسب cfu/g در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای  $1 \pm 4^\circ\text{C}$  طی انبارمانی

تیمارها (انحراف معیار $\pm$ میانگین)					زمان (روز)
آزمودنی ۴	آزمودنی ۳	آزمودنی ۲	آزمودنی ۱	شاهد	
$3/11^{aC} \pm 0/08$	$3/2^{aB} \pm 0/04$	$3/23^{aB} \pm 0/03$	$3/32^{aA} \pm 0/05$	$3/25^{aAB} \pm 0/02$	۱
$2/99^{abC} \pm 0/09$	$3/2^{aB} \pm 0/05$	$3/20^{aB} \pm 0/06$	$3/32^{aB} \pm 0/02$	$3/47^{bA} \pm 0/02$	۳
$2/76^{abcC} \pm 0/08$	$3/07^{abB} \pm 0/04$	$3/13^{aB} \pm 0/13$	$3/46^{bA} \pm 0/03$	$3/63^{cA} \pm 0/02$	۵
$2/39^{bcD} \pm 0/04$	$3/03^{abC} \pm 0/08$	$3/22^{aC} \pm 0/05$	$3/59^{cAB} \pm 0/02$	$3/94^{dA} \pm 0/01$	۸
$2/2^{cC} \pm 0/34$	$2/94^{bB} \pm 0/1$	$3/04^{aB} \pm 0/04$	$3/74^{dA} \pm 0/02$	$4/01^{eA} \pm 0/01$	۱۰

بار میکروبی  
کل

حروف مختلف (a, b, c, d, e) در هر ستون نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای زمان های انبارمانی  
حروف مختلف (A, B, C, D) در هر سطر نشان دهنده ی تفاوت معنی داری برای پوشش ها



مقدمه

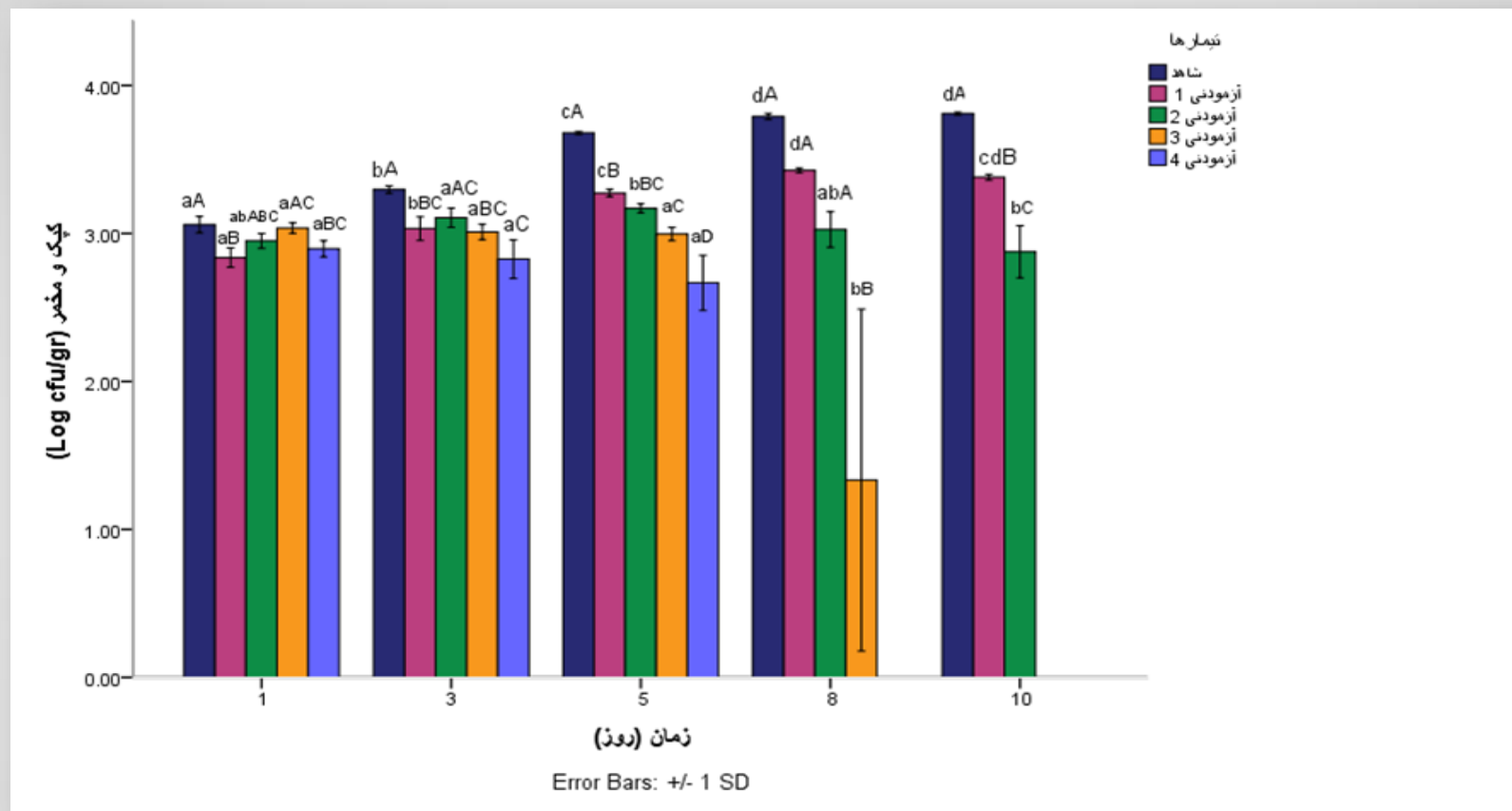
مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات



میزان کپک و مخمر در تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای  $4 \pm 1^\circ\text{C}$  طی انبارمانی



### خصوصیات حسی تیمارهای مختلف توت فرنگی در دمای $4 \pm 1^\circ\text{C}$ طی انبارمانی

ویژگی	تیمارها				
	شاهد	آزمودنی ۱	آزمودنی ۲	آزمودنی ۳	آزمودنی ۴
طعم	$7/4^a \pm 0/2$	$7/1^{ab} \pm 0/1$	$8/2^c \pm 0/2$	$6/9^b \pm 0/2$	$6/8^b \pm 0/1$
رنگ	$8/8^a \pm 0/2$	$8/6^a \pm 0/3$	$8/8^a \pm 0/1$	$8/7^a \pm 0/2$	$8/8^a \pm 0/2$
عطر	$5/7^{ab} \pm 0/1$	$5/4^a \pm 0/1$	$6/1^c \pm 0/2$	$5/8^{bc} \pm 0/2$	$6^{bc} \pm 0/2$
پذیرش کلی	$7/3^a \pm 0/17$	$7/0.3^a \pm 0/17$	$7/7^b \pm 0/17$	$7/13^a \pm 0/2$	$7/27^a \pm 0/28$

حروف مختلف (a, b, c, d و e) در هر ستون نشان دهنده ی تفاوت معناداری در سطح ۰.۰۵



## تأثیر پوشش خوراکی بر روی افت وزن

محقق	نوع پوشش خوراکی	میوه	تأثیر
امامی فر و همکاران ۲۰۱۴	ژل آلوه ورا	توت فرنگی	کاهش
دانگ و همکاران ۲۰۱۷	کربوکسی متیل سلولز و اسانس سیر	توت فرنگی	کاهش
هرناندز-مونز و همکاران ۲۰۰۸	کیتوزان و نمک کلسیم	توت فرنگی	کاهش
هان و همکاران ۲۰۰۴	کیتوزان	توت فرنگی	کاهش
پاتریسیا و همکاران ۲۰۰۵	گلوتن گندم	توت فرنگی	کاهش
حسینی و همکاران ۲۰۱۰	پروتئین آب پنیر و روغن سبوس برنج	کیوی	کاهش
بهرامیان و همکاران ۲۰۱۰	پروتئین آب پنیر	برش های خربزه	کاهش
مطالعه حاضر	پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان	توت فرنگی	کاهش





## تأثیر پوشش خوراکی بر روی اسیدیته، pH، مواد جامد محلول

محقق	پارامتر	نوع پوشش خوراکی	میوه	تأثیر
دانگ و همکاران ۲۰۱۷	اسیدیته مواد جامد محلول	کربوکسی متیل سلولز و اسانس سیر	توت فرنگی	تأثیر مثبت
هان و همکاران ۲۰۰۴	اسیدیته pH	کیتوزان	توت فرنگی	تأثیر مثبت
وارکاس و همکاران ۲۰۰۶	اسیدیته pH مواد جامد محلول	کیتوزان و اولئیک اسید	توت فرنگی	تأثیر مثبت
مالی و همکاران ۲۰۰۳	مواد جامد محلول	نشاسته	توت فرنگی	تأثیر مثبت
مطالعه حاضر	اسیدیته pH مواد جامد محلول	پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان	توت فرنگی	تأثیر مثبت



## تأثیر پوشش خوراکی بر روی سفتی بافت و پوسیدگی

محقق	پارامتر	نوع پوشش خوراکی	میوه	تأثیر
ندیم و همکاران ۲۰۱۷	سفتی بافت	متیل سلولز	توت فرنگی	تأثیر مثبت
پاتریسیا و همکاران ۲۰۰۵	سفتی بافت پوسیدگی	گلوتن گندم	توت فرنگی	تأثیر مثبت
هرناندز مونز و همکاران ۲۰۰۸	سفتی بافت پوسیدگی	کیتوزان و نمک کلسیم	توت فرنگی	تأثیر مثبت
هان و همکاران ۲۰۰۴	پوسیدگی	کیتوزان	توت فرنگی	تأثیر مثبت
هان و همکاران ۲۰۰۴	سفتی بافت	کیتوزان – اسیداستیک و اسید لاکتیک	توت فرنگی	تأثیر مثبت
حسنی و همکاران ۲۰۱۰	سفتی بافت	پروتئین آب پنیر و روغن سبوس برنج	کیوی	تأثیر مثبت
مطالعه حاضر	سفتی بافت پوسیدگی	پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان	توت فرنگی	تأثیر مثبت



## تأثیر پوشش خوراکی بر روی بار میکروبی کل و کپک و مخمر

محقق	پارامتر	نوع پوشش خوراکی	میوه	تأثیر
امامی فر و همکاران ۲۰۱۰	بار میکروبی کل کپک و مخمر	ژل آلوه ورا	توت فرنگی	تأثیر مثبت
وارکاس و همکاران ۲۰۰۶	کپک و مخمر	کیتوزان - اولئیک اسید	توت فرنگی	تأثیر مثبت
مقصودی و همکاران ۲۰۱۲	کپک و مخمر	کیتوزان و اسانس وانیلین	توت فرنگی	تأثیر مثبت
مطالعه حاضر	بار میکروبی کل کپک و مخمر	پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان	توت فرنگی	تأثیر مثبت



## تأثیر پوشش خوراکی بر روی خصوصیات حسی

محقق	پارامتر	نوع پوشش خوراکی	میوه	تأثیر
امامی فر و همکاران ۲۰۱۰	رنگ طعم پذیرش کلی	ژل آلونئ ورا	توت فرنگی	– تأثیر مثبت بالاترین امتیاز
وارگاس و همکاران ۲۰۰۶	عطر طعم	کیتوزان – اولئیک اسید	توت فرنگی	تأثیر منفی تأثیر منفی
پاتریسیا و همکاران ۲۰۰۵	طعم پذیرش کلی	گلوتن گندم	توت فرنگی	تأثیر مثبت بالاترین امتیاز
بهرامیان و همکاران ۲۰۱۰	طعم پذیرش کلی	پروتئین آب پنیر	برش های خربزه	تأثیر مثبت بالاترین امتیاز
حسینی و همکاران ۲۰۱۰	طعم پذیرش کلی	پروتئین آب پنیر و روغن سبوس برنج	کیوی	تأثیر مثبت بالاترین امتیاز
مطالعه حاضر	رنگ طعم عطر پذیرش کلی	پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان	توت فرنگی	– تأثیر مثبت تأثیر مثبت بالاترین امتیاز



## نتیجه گیری کلی

از یافته های این پژوهش می توان نتیجه گرفت که:

پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان سبب:

۱- تشکیل لایه ممانعتی در برابر تبخیر و انتشار آب از بافت میوه

۲- کاهش قطر منافذ سطح میوه

۳- کاهش تنفس

۴- کاهش تجزیه اسید ها و ترکیبات آلی

۵- کاهش فعالیت آنزیمی

۶- جلوگیری از تخریب کربوهیدرات ها

۷- حفظ ترکیبات عامل عطر و طعم

و لذا باعث حفظ ویژگی های کیفی، فیزیکوشیمیایی و افزایش عمر انباری میوه توت

فرنگی شده است.

**پیشنهادهای اجرایی و پژوهشی**

۱- مقایسه پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان با پوشش هایی که در حال حاضر برای میوه جات استفاده می شود مانند واکس ها

۲- بررسی اثرات پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان بر روی سایر میوه جاتی که فسادپذیر بوده و ماندگاری کمتری دارند، مانند انگور، شلیل، زردآلو و ... و نیز میوه هایی که قبل از مصرف پوست گرفته می شوند.

۳- بررسی اثرات توام پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر به همراه ترکیبات فنلی دیگر

۴- بررسی اثرات استفاده از اسانس دانه زنیان در ترکیب با انواع پوشش های خوراکی دیگر

۵- بررسی اثرات توام استفاده از پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه زنیان با سایر روش های غیر حرارتی مانند بسته بندی در اتمسفر اصلاح شده





## تشکر و قدردانی..

مراتب سپاس و قدردانی خویش را از سر صدق و اخلاص به محضر استاد گرانقدر آقای دکتر پیمان قجریگی که در نهایت سعه صدر و خالصانه همواره با حمایت ها و رهنمودهای ارزشمند و سازنده، اینجانب را در انجام این پایان نامه مورد محبت خویش قرار داده اند، ابراز می دارم.

همچنین از حمایت های ارزنده استاد عزیز آقای دکتر رزاق محمودی که در کلیه مراحل تحقیق با راهنمایی و مشاوره های اندیشمندانه خود برای تکمیل و ارتقاء کیفیت این رساله کمک موثری داشتند، نهایت تشکر و قدردانی را به جای آورم.

تشکر ویژه خود را تقدیم می کنم به استاد گرانقدر آقای سعید شهبواری که با کمال صبر و نهایت سخاوت، دانسته های خویش را در اختیار بنده گذاشتند؛ کمال تشکر و امتنان را دارم.

از کارشناس محترم آزمایشگاه خانم شقایق موسوی، کارشناسان محترم آزمایشگاه کنترل کیفی مواد غذایی معاونت غذا و دارو و کارشناسان آزمایشگاه شرکت بل روزانه تشکر می کنم.



مقدمه


مروری بر منابع

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات

شماره: ۱۷۰۲۳ / ۵۵۲۳ تاریخ: ۱۳۹۷/۳/۲۳ موضوع: <b>جمهوری اسلامی ایران</b> <b>وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی</b> <b>دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی کردستان</b>	 <b>دانشگاه علوم پزشکی</b> <b>وزارت بهداشت، درمانی و آموزش پزشکی</b>
<< سال ۱۳۹۷، سال حمایت از کالای ایرانی >>	
<b>جناب آقای دکتر رزاق محمودی</b> <b>مؤلف مسئول محترم</b>  سلام علیکم احتراماً به استحضار می رساند مقاله ارسالی شما با عنوان: <b>«تاثیر پوشش خوراکی کنسانتره پروتئین آب پنیر و اسانس دانه گیاه زنیان</b> <b>بر ویژگیهای میکروبی، فیزیکوشیمیایی و حسی توت فرنگی تازه طی انبارمانی»</b> توسط هیئت تحریریه مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان مورد پذیرش قرار گرفته و در این مجله به چاپ خواهد رسید. اسامی نویسنده های مقاله: مینا پنبی - دکتر پیمان قهریگی - دکتر رزاق محمودی - سعید شهواری  دکتر ماهر (اسم تایل) نسب سر دبیر مجله علمی پژوهشی دانشگاه:  دکتر وحید پویانی نژاد از طرف	
سندتج- خیابان پاسداران - پردیس دانشگاه علوم پزشکی کردستان کدپستی ۱۳۴۴-۶۶۱۷۷ تلفن ۳۳۶۶۶۲۳۲ فاکس ۳۳۶۶۶۲۳۲ آدرس سایت : <a href="http://www.muk.ac.ir">http://www.muk.ac.ir</a> آدرس ایمیل : <a href="mailto:Info@muk.ac.ir">Info@muk.ac.ir</a>	

صدور نامه از سیستم اتوماسیون اداری